AUGUST

Examenul de bacalaureat național 2016
Proba E.d)
Proba scrisă la FIZICĂ
BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

Varianta 9

- **Se punctează oricare alte modalităţi de rezolvare corectă a cerinţelor.**
- **Nu se acordă fracţiuni de punct.**
- **Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea punctajului total acordat pentru lucrare la 10.**

A. MECANICĂ **(45 de puncte)**

Subiectul I

Nr.Item	Soluţie, rezolvare	Punctaj
I.1.	**d**	**3p**
2.	**a**	**3p**
3.	**b**	**3p**
4.	**c**	**3p**
5.	**b**	**3p**
TOTAL pentru Subiectul I		**15p**

A. Subiectul al II-lea

II.a.	Pentru:		**4p**
	reprezentare corectă a forţelor ce acţionează asupra corpului de masă m_1	4p	
b.	Pentru:		**3p**
	$d = v \cdot t$	2p	
	rezultat final $t = 3$ s	1p	
c.	Pentru:		**4p**
	$F_{f_1} = \mu N_1$	2p	
	$N_1 = G_1 = m_1 g$	1p	
	rezultat final $F_{f_1} = 10\,\text{N}$	1p	
d.	Pentru:		**4p**
	$T - G_{2_t} - F_{f_2} = 0$	1p	
	$F_{f_2} = \mu m_2 g \cos\alpha$	1p	
	$G_{2_t} = m_2 g \sin\alpha$	1p	
	rezultat final $T = 30\sqrt{2}\,\text{N} \cong 42,3\,\text{N}$	1p	
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			**15p**

A. Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru:		**4p**
	$E_p = mgh$	2p	
	$E_p = 100$ J	1p	
	rezultat final $h = 10\,\text{m}$	1p	
b.	Pentru:		**3p**
	$h = v \cdot t$	2p	
	rezultat final $v = 2$ m/s	1p	
c.	Pentru:		**4p**
	$P = F \cdot v$	2p	
	$F = mg$	1p	
	rezultat final $P = 20\,\text{W}$	1p	
d.	Pentru:		**4p**
	$\Delta E_c = L_{tot}$	1p	
	$\Delta E_c = mv^2 / 2$	1p	
	$L_{tot} = mgh$	1p	
	rezultat final $v = 20\,\text{m/s}$	1p	
TOTAL pentru Subiectul al III-lea			**15p**

AUGUST

B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ **(45 de puncte)**

Subiectul I

Nr.Item	Soluţie, rezolvare	Punctaj
I.1.	**c**	**3p**
2.	**a**	**3p**
3.	**b**	**3p**
4.	**c**	**3p**
5.	**d**	**3p**
TOTAL pentru Subiectul I		**15p**

B. Subiectul al II-lea

II.a.	Pentru:		**3p**
	$\nu = \frac{m}{\mu}$	2p	
	rezultat final $\nu = 0{,}5\,\text{mol}$	1p	
b.	Pentru:		**4p**
	$V_1 = \frac{\nu R T_1}{p_1}$	3p	
	rezultat final $V_1 \cong 12{,}5$ L	1p	
c.	Pentru:		**4p**
	$\rho_2 = \frac{m}{V_2}$	1p	
	$V_2 = 1{,}5 V_1$	2p	
	rezultat final $\rho_2 \cong 0{,}1\,\text{kg}\cdot\text{m}^3$	1p	
d.	Pentru:		**4p**
	$L = \nu R(T_2 - T_1)$	3p	
	rezultat final $L \cong 0{,}62$ kJ	1p	
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			**15p**

B. Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru:		**4p**
	reprezentare grafică în sistemul de coordonate $p - V$	4p	
b.	Pentru:		**3p**
	$L_{12} = 0$	1p	
	$\Delta U_{12} = Q_{12}$	1p	
	rezultat final $\Delta U_{12} = 300\,\text{J}$	1p	
c.	Pentru:		**4p**
	$Q_{12} = \nu \cdot C_V \cdot (T_2 - T_1)$	2p	
	$\nu \cdot R \cdot (T_2 - T_1) = V_1 \cdot (p_2 - p_1)$	1p	
	rezultat final $p_2 = 1{,}3 \cdot 10^5\,\text{Pa}$	1p	
d.	Pentru:		**4p**
	$Q_{23} = \nu \cdot R \cdot T_2 \ln\frac{V_3}{V_2}$	2p	
	$Q_{23} = -p_2 \cdot V_2 \ln 2$	1p	
	rezultat final $Q_{23} = -364\,\text{J}$	1p	
TOTAL pentru Subiectul al III-lea			**15p**

AUGUST

C. PRODUCEREA ŞI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU (45 de puncte)

Subiectul I

Nr.Item	Soluţie, rezolvare	Punctaj
I.1.	d	3p
2.	c	3p
3.	b	3p
4.	b	3p
5.	c	3p
TOTAL pentru Subiectul I		15p

C. Subiectul al II-lea

II.a.	Pentru:		4p
	$\frac{1}{R_e}=\frac{1}{R_1}+\frac{1}{R_2}$	3p	
	rezultat final $R_e=4\Omega$	1p	
b.	Pentru:		3p
	$U=I\cdot R_e$	2p	
	rezultat final $U=2{,}4\text{V}$	1p	
c.	Pentru:		4p
	$E=U+r\cdot I$	3p	
	rezultat final $r=2\Omega$	1p	
d.	Pentru:		4p
	$R=\rho\cdot\frac{\ell}{S}$	3p	
	rezultat final $\ell=0{,}5$ m	1p	
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			15p

C. Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru:		4p
	$P=R_B\cdot I_B^2$	3p	
	rezultat final $P=20\text{W}$	1p	
b.	Pentru:		4p
	$W_1=R_1\cdot I_B^2\cdot t$	3p	
	rezultat final $W_1=12\text{kJ}$	1p	
c.	Pentru:		4p
	$E=I_B\cdot(R_1+R_B)+I\cdot r$	1p	
	$I_B\cdot(R_1+R_B)=I_2\cdot R_2$	1p	
	$I=I_B+I_2$	1p	
	rezultat final $E=26\text{V}$	1p	
d.	Pentru:		3p
	precizarea faptului că tensiunea la bornele sursei crește	1p	
	justificare corectă	2p	
TOTAL pentru Subiectul al III-lea			15p

AUGUST

D. OPTICĂ **(45 de puncte)**

Subiectul I

Nr.Item	Soluţie, rezolvare	Punctaj
I.1.	**d**	**3p**
2.	**a**	**3p**
3.	**c**	**3p**
4.	**d**	**3p**
5.	**b**	**3p**
TOTAL pentru Subiectul I		**15p**

D. Subiectul al II-lea

II.a.	Pentru:		**4p**
	$C = \frac{1}{f}$	3p	
	rezultat final $C = 5\,\text{m}^{-1}$	1p	
b.	Pentru:		**4p**
	construcţia corectă a mersului razelor de lumină	4p	
c.	Pentru:		**4p**
	$\frac{1}{x_2} - \frac{1}{x_1} = \frac{1}{f}$	3p	
	rezultat final $x_2 = 60\text{cm}$	1p	
d.	Pentru:		**3p**
	$\beta = \frac{y_2}{y_1}$	1p	
	$\beta = \frac{x_2}{x_1}$	1p	
	rezultat final $-y_2 = 2\,\text{cm}$	1p	
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			**15p**

D. Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru:		**3p**
	$n = \frac{c}{v}$	2p	
	rezultat final $v \cong 2{,}1 \cdot 10^8\,\text{m/s}$	1p	
b.	Pentru:		**4p**
	desen realizat corect	4p	
c.	Pentru:		**4p**
	$\sin i = n \sin r$	2p	
	$\sin r = \frac{1}{2}$	1p	
	rezultat final $r = 30°$	1p	
d.	Pentru:		**4p**
	$tgr = \frac{x}{h}$	2p	
	$x = \frac{d}{2}$	1p	
	rezultat final $d = 20\,\text{cm}$	1p	
TOTAL pentru Subiectul al III-lea			**15p**